

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-317280

(43)Date of publication of application : 09.11.1992

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

A61B 1/04

H01L 25/16

H01L 27/14

H04N 5/225

(21)Application number : 03-085470

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.1991

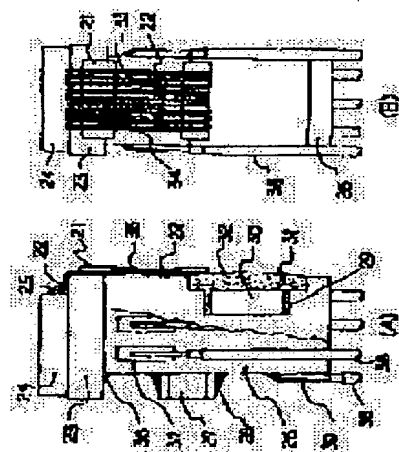
(72)Inventor : YAMAMOTO HIDEO  
AOKI HIRONOBU  
SUZUSHIMA HIROSHI  
NISHIMURA YOSHIRO  
NAKAYAMA TAKASHI

## (54) SOLID STATE IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the size of the device.

CONSTITUTION: A flexible circuit board 21 having a bending part, a solid state image pickup element 23 mounted on the flexible circuit board 21 while being electrically connected to it via a projection electrode, a resin sealing part 25 sealing the connection between the flexible circuit board 21 and the solid state image pickup element 23, and an isolating circuit board 26 which has a connection electrode connecting it with a connection lead 38 of the flexible circuit board 21 and to which the rear of the solid state image pickup element 23 is connected, are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-317280

(43) 公開日 平成4年(1992)11月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/335	V	8838-5C		
A 6 1 B 1/04	3 7 2	7831-4C		
H 0 1 L 25/16	A	7220-4M		
27/14		8223-4M	H 0 1 L 27/14	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-85470

(22) 出願日 平成3年(1991)4月17日

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 山本 秀男

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 青木 洋信

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 鈴島 浩

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

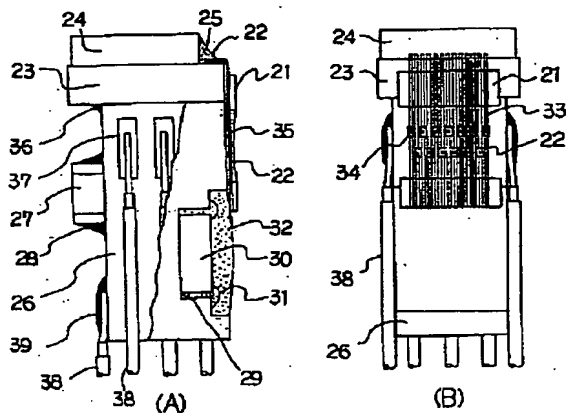
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、小型化を達成することを図ったことを主要な目的とする。

【構成】 折曲部を有した可撓性基板(21)と、前記可撓性基板(21)に突起電極を介して電氣的に接続された状態で実装された固体撮像素子(23)と、前記可撓性基板(21)と固体撮像素子(23)との接続部を封止する樹脂封止部(25)と、前記可撓性基板(21)の接続用リード(38)と接続する接続用電極を有するとともに、前記固体撮像素子(23)の裏面側が固定される絶縁性基板(26)とを具備することを特徴とする固体撮像装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 折曲部を有した可撓性基板と、前記可撓性基板に突起電極を介して電気的に接続された状態で実装された固体撮像素子と、前記可撓性基板と固体撮像素子との接続部を封止する樹脂封止部と、前記可撓性基板の接続用リードと接続する接続用電極を有するとともに、前記固体撮像素子の裏面側が固定される絶縁性基板とを具備することを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記絶縁性基板に、固体撮像素子の周辺回路の半導体素子及び受動部品が搭載されている請求項1記載の固体撮像装置。

【請求項3】 前記絶縁性基板がセラミック又はガラスエポキシ等の強誘電体材料からなり、前記絶縁性基板の表面、裏面及び側面に外部リード用電極が設けられている請求項1記載の固体撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内視鏡等に使用する超小型撮像装置として用いられる固体撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、CCD、SIT、CMDなどの固体撮像素子からなる固体撮像装置を撮像手段として電子内視鏡が種々提案されている。これらの固体撮像装置は、内視鏡の先端部に組み込まれており、患者の苦痛を和らげるために先端部の外径を細くする必要がある。そのため、固体撮像装置をいかに小型化するかが重要である。

【0003】 例えば、特開昭63-272180号公報に開示されている固体撮像装置は、固体撮像素子をパッケージにボンディングワイヤを用いて実装し、更に周辺回路を組み込んだハイブリッドICを前記パッケージにハンダ付けする構成になっている。

【0004】 図5(A)、(B)は従来の固体撮像装置の一例を示し、図5(A)は側面図、図5(B)は正面図を示す。図中の1は、セラミックス又はガラスエポキシ等からなる絶縁性基板である。前記絶縁性基板1の一方の主面には、周辺回路用等の半導体IC2が樹脂体3により樹脂封止された状態で搭載され、更に受動部品4が半田付けされている。前記基板1の一方の端部の表面、裏面側には、複数のリード5が半田6により取付けられている。前記基板1の他方の端部の表面、裏面側には複数の外部リード電極7が半田により設けられ、前記外部リード電極7にはリード線8が半田により接続されている。前記基板1の一方の端部には、セラミック等のパッケージ9が取付けられている。前記パッケージ9には、固体撮像素子10が接続されている。なお、図中の11はボンディングワイヤ、12は樹脂体、13はカラーフィルタである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の

固体撮像装置によれば、パッケージ9等を用いて固体撮像素子10を実装する構成になっているため、小型化に限界があるという問題点を有していた。

【0006】 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、従来と比べパッケージによる固体撮像素子の実装を止め、小型化を達成しえる固体撮像装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、折曲部を有した可撓性基板と、前記可撓性基板に突起電極を介して電気的に接続された状態で実装された固体撮像素子と、前記可撓性基板と固体撮像素子との接続部を封止する樹脂封止部と、前記可撓性基板の接続用リードと接続する接続用電極を有するとともに、前記固体撮像素子の裏面側が固定される絶縁性基板とを具備することを特徴とする固体撮像装置である。

【0008】 本発明において、前記可撓性基板の材料としてはポリイミド等が挙げられる。本発明において、前記絶縁性基板としては、アルミナ等のセラミック、あるいはガラスエポキシ等の誘電材料が挙げられる。

【0009】

【作用】 本発明においては、従来用いたパッケージによる固体撮像素子の実装を止め、代わりに固体撮像素子を可撓性基板に実装することにより、従来と比べて小型化を達成でき、特に電子内視鏡等への応用において先端部の細径化を図ることが可能な固体撮像装置を得ることができる。

【0010】

## 【実施例】

【実施例1】 図1は本発明の実施例1に係る固体撮像装置を示し、同図(A)は側面図、同図(B)は正面図である。

【0011】 図中の21は、可撓性基板である。この可撓性基板21には、突起電極22により固体撮像素子23が接続されている。前記固体撮像素子23の表面には、保護ガラス、遮光フィルター、カラーフィルター等のガラス又は透明樹脂からなる透明部材24が接着されている。前記可撓性基板21と固体撮像素子23の接続部には樹脂封止部25が設けられており、これにより樹脂封止がなされている。

【0012】 一方、図中の26は、セラミック又はガラスエポキシ等からなる絶縁性基板である。前記絶縁性基板26の裏面側には、チップ抵抗、チップコンデンサ等の受動部品27が半田28により固定されている。前記絶縁性基板26の表面の所定の位置には階段状の凹部29が設けられており、この凹部29に半導体素子としてのIC30が実装されている。前記ICの電極部（図示せず）と前記基板26の表面に形成された電極部（図示せず）とは、ボンディングワイヤ31により接続されている。前記IC、ボンディングワイヤ31等は、樹脂封止部32により樹脂封止さ

3

れている。

【0013】前記可撓性基板21の表面側には複数の接続用リード33が形成され、この接続用リード33は前記絶縁性基板26の表面側に設けられた接続用電極34と電気的に接続されている。ここで、両者間の接続は、TAB (Tape Automated Bonding) 技術により直接行ってもよいし、前記突起電極22を用いて行なってもよい。前記接続用リード33と接続用電極34とは樹脂封止部35により樹脂封止されている。前記可撓性基板21は折曲部(図示せず)を有し、前記固体撮像素子23の裏面は前記絶縁性基板26の端面に接着剤層36を用いて固定されている。また、絶縁性基板26の裏面及び側面には外部リード電極37が設けられ、この電極37にはリード線38が半田39により接続されている。

【0014】実施例1に係る固体撮像装置によれば、従来に比べ固体撮像素子用パッケージを省くことができるとともに、可撓性基板21の採用、絶縁性基板26の側面への電極の採用により小型化を図ることができる。

【0015】(実施例2) この実施例2に係る固体撮像装置は、絶縁性基板26の凹部29に搭載されるIC30を突起電極41によりフリップチップボンディングしたものであり、実施例1に比べて絶縁性基板26をより小型化することができる。

【0016】(実施例3) この実施例3に係る固体撮像装置は、固体撮像素子23と電気的に接続された可撓性基板21にIC30もTAB実装した構成となっている。これにより、量産化が可能となり、コスト低減を図ることができる。なお、この場合、絶縁性基板26には凹部51を設け、IC30を収納できるようにすることによって小型化を図れることは勿論のことである。

【0017】(実施例4) この実施例4は、絶縁性基板26の少なくとも1面を内側に傾斜させ、更に絶縁性基板26の裏面側に凹部61を設け、受動部品27をこの凹部61に

4

埋め込む構成になっている。こうした構成によれば、固体撮像素子23部の外径に対し絶縁性基板26の下部外径を細径化し、リード線28の(径方向の)取付けスペースを十分取ることができ、小型化を図ることができる。

【0018】なお、上記実施例4においては、絶縁性基板26の裏面側に凹部61を設け、受動部品27をこの凹部61に埋め込む構成としたが、このことは上記実施例1, 2, 3にも同様に適用できる。また、上記実施例1~4を夫々組み合わせてもよいことは勿論のことである。

10 【0019】

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、従来と比べパッケージによる固体撮像素子の実装を止め、可撓性基板に実装することにより小型化を達成しえ、特に電子内視鏡等への応用において先端部の細径化を図ることが可能な固体撮像装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1に係る固体撮像装置の説明図であり、図1(A)は一部破断した側面図、図1(B)は正面図。

20 【図2】本発明の実施例2に係る固体撮像装置の説明図。

【図3】本発明の実施例3に係る固体撮像装置の説明図。

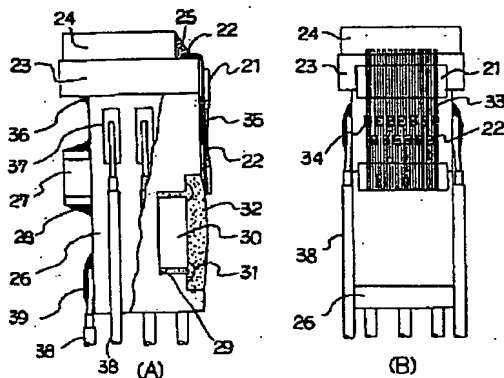
【図4】本発明の実施例4に係る固体撮像装置の説明図。

【図5】従来の固体撮像装置の説明図であり、図5(A)は側面図、図5(B)は正面図。

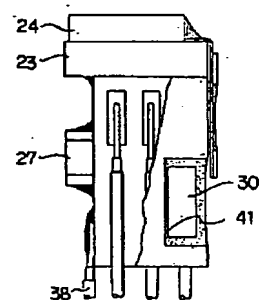
【符号の説明】

21…可撓性基板、22、41…突起電極、23…固体撮像素子、25、32、35…樹脂封止部、26…絶縁性基板、27…受動部品、29、51、61…凹部、30…半導体素子(IC)、31…ボンディングワイヤ、33…接続用リード、34…接続用電極、37…外部リード電極、38…リード線。

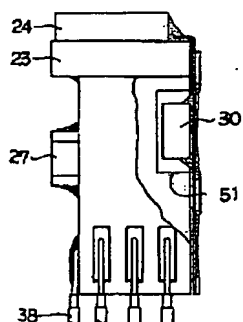
【図1】



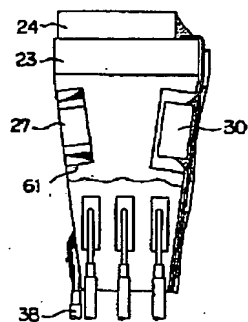
【図2】



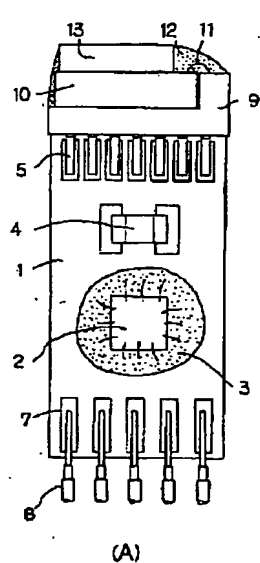
【図3】



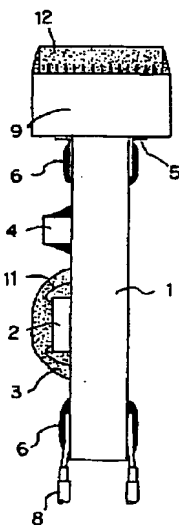
【図4】



【図5】



(A)



(B)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

H 0 4 N 5/225

識別記号

庁内整理番号

C 9187-5C

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 西村 芳郎

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ

ンバス光学工業株式会社内

(72) 発明者 中山 高志

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 43 番 2 号 オリ

ンバス光学工業株式会社内